

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Толстик А.Л.

(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-_____/раб.

ОСНОВЫ ЭКСТРАКЦИИ**1-31 05 01 Химия (по направлениям)**

Направления специальности:

1-31 05 01-04 Химическая экология

Факультет химическийКафедра аналитической химииКурс четвертыйСеместр 7Лекций 8 часовЗачет 7 семестрЛабораторные занятия 12 часаПрактические (семинарские) занятия 10 часовКСР 2 (часов)Всего аудиторных часов по дисциплине 32Всего часов по дисциплине 40Форма получения высшего образования очная

Составитель: А.Л.Гулевич, доктор химических наук, профессор

2013 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры
аналитической химии

(название кафедры)

, протокол №

(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой

Е.М.Рахманько

Одобрена и рекомендована к утверждению учебно-методической комиссией
химического факультета Белгосуниверситета

, протокол №

(дата, номер протокола)

Председатель

Е.И.Василевская

Пояснительная записка

Специальный курс «Основы экстракции» предназначен для химиков, специализирующихся в области экологии, и базируется на знании студентами основ органической химии, химических и физико-химических методов анализа, а также методов математического анализа.

Разработка экстракционных методов разделения и концентрирования невозможна без знания основополагающей характеристики любого экстракционного равновесия – константы экстракции. Константа экстракции позволяет с использованием методов математического анализа полностью рассчитать экстракционную систему и оценить эффективность экстракционного извлечения веществ различной природы.

Отличительной особенностью рецензируемого специального курса «Основы экстракции» является то, что все основные типы экстракционных процессов (молекулярная экстракция, ионообменная экстракция, экстракция ионных ассоциатов, экстракция галогенидных комплексов металлов, экстракция нейтральных внутрикомплексных соединений и др.) описываются с единых позиций – через соответствующие концентрационные и условные константы равновесий с широким привлечением принципа аддитивности свободной энергии экстракции для прогнозирования экстракционных свойств веществ самой различной природы.

Теоретические выводы, приведенные в специальном курсе, широко используются для расчета таких важных в практическом плане критериев, как степень экстракции, фактор разделения и степень концентрирования.

Лабораторные работы посвящены экспериментальным методам определения констант экстракции различных типов экстракционных реакций и формируют у студента экспериментальные навыки по оптимальному построению экстракционных систем с целью определения констант равновесия.

Цели преподавания дисциплины:

- обучить студента практическим навыкам и умениям в области исследования экстракционных равновесий, что позволит выполнять конкретные задачи в области разделения, концентрирования и аналитического определения веществ различной природы;
- сформировать у студента систему теоретических знаний, которая позволит ему в будущей профессиональной деятельности теоретически обосновывать оптимальный способ экстракционного выделения веществ различной природы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

| № раз- дела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------|
| | | <i>лекции</i> | <i>практи- ческие</i> | <i>лабо- ра- тор- ные</i> | <i>КСР</i> |
| 1. | Экстракция молекулярных форм неэлектролитов и псевдоэлектролитов. | 2 | 4 | | 2 |
| 2. | Принцип аддитивности Гиббса экстракционного процесса | 1 | | | |
| 3. | Экстракция галогенидных комплексов металлов и нейтральных внутрикомплексных соединений | 2 | 2 | 6 | |
| 4. | Анионообменная экстракция | 2 | 2 | 6 | |
| 5. | Экстракция ионных ассоциатов | 1 | 2 | | |
| | Итого: | 8 | 10 | 12 | 2 |

ЛИТЕРАТУРА

1. Гулевич А.Л., Лещев С.М., Рахманько Е.М. Экстракционные методы разделения и концентрирования веществ.– Минск. БГУ, 2009. – 160 с.
2. Золотов Ю.А. Экстракционное концентрирование. – Москва: Химия, 1971.
3. Золотов Ю.А. Экстракция внутрикомплексных соединений. – Москва: Наука, 1968.
4. Шмидт В.С. Экстракция аминами. – Москва: Атомиздат, 1980.
5. Гиндин Л.М. Экстракционные процессы и их применение. – Москва: Наука, 1984.

**План согласования учебной программы с другими дисциплинами специальности
на 2013 /2014 учебный год**

| Названия дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину | Кафедры, какие обеспечивают преподавание этих дисциплин | Предложения кафедр об изменениях в содержании рабоч. программы и т.д. | Принятое решение (протокол, №, дата) кафедры, какая разработала рабоч. программу |
|--|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Изменения в учебной программе
на 2014/2015 учебный год**

В учебную программу вносятся изменения:

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры аналитической химии протокол №_____

«_____» _____ 2013 г.

Заведующий кафедрой,
профессор
Е.М.Рахманько_____

Внесенные изменения
Утверждаю

Декан химического факультета

Профессор_____Д.В.Свиридов

«_____» _____ 2013 г.